

**ANALISIS SPASIAL FAKTOR RISIKO  
LINGKUNGAN TERHADAP KEJADIAN  
DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD)  
DI KABUPATEN SAMBAS PROPINSI  
KALIMANTAN BARAT**



**Tesis  
untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-2**

**Magister Kesehatan Lingkungan**

**ABDUL SYUKUR  
NIM 25010210400024**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG  
2012**

## **PENGESAHAN TESIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa tesis yang berjudul :

### **ANALISIS SPASIAL FAKTOR RISIKO LINGKUNGAN TERHADAP KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI KABUPATEN SAMBAS PROPINSI KALIMANTAN BARAT**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**ABDUL SYUKUR**

25010210400024

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 22 Juni 2012  
dan dinyatakan

Telah memenuhi syarat untuk diterima

Pembimbing II,

Pembimbing I,

Dr. M. Zen Rahfiludin, SKM, M. Kes  
NIP. 19720420 199702 1 001

dr. Onny Setiani, Ph.D  
NIP. 19631019 199103 2 001

Penguji

Penguji

Dr. Dra. Nur Endah Wahyuningsih, MS  
NIP. 19600716 198902 2 001

Dr. Nurjazuli, SKM, M. Kes  
NIP. 19630812 199512 1 001

Semarang, 23 Juni 2012

Universitas Diponegoro  
Program Studi Magister Kesehatan Lingkungan  
Ketua Program

Dr. dr. Suhartono, M.Kes  
NIP. 196204141991031002

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan lembaga penelitian lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, 20 Juni 2012

Abdul Syukur

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Dipersembahkan buat keluarga besar dan teman-teman ku  
yang telah memberikan dukungan, motivasi dan do'anya*

## RIWAYAT HIDUP



- Nama : Abdul Syukur, SKM
- Tempat/Tanggal Lahir : Sambas, 24 April 1972
- Agama : Islam
- Alamat Asal : Jl. Pembangunan Gg. Sukaharja Perum Sabo'  
RT. 012/RW. 003 No. 3 Dalam Kaum Sambas  
Kabupaten Sambas Kalbar.  
HP. 085227880008  
Email: skoer\_abdul@yahoo.co.id
- Riwayat Pendidikan :
1. Tamat SD Negeri 27 Sebawi Tahun 1986.
  2. Tamat SMP Negeri 1 Tebas Tahun 1989.
  3. Tamat SMA Negeri 1 Sambas Tahun 1992.
  4. Sekolah Pembantu Penilik Hygiene (SPPH) Dep.kes Pontianak Tahun 1993.
  5. Akademi Kesehatan Lingkungan Depkes Pontianak Tahun 2001.
  6. Fakultas Kesehatan Masyarakat Peminatan Epidemiologi dan Penyakit Tropik Universitas Diponegoro, Tahun 2008.
- Riwayat Pekerjaan :
1. Staf Puskesmas Pemuar Kecamatan Belimbing Kabupaten Sintang Tahun 1997-2001
  2. Staf Puskesmas Mensiku Kecamatan Binjai Hulu Kabupaten Sintang Tahun 2002-2004
  3. Staf Bidang Pencegahan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL) Dinas Kesehatan Kabupaten Sambas Kalbar Tahun 2005-2008
  4. Staf Bidang Pelayanan Kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Sambas Kalbar Tahun 2009-sekarang.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahuwata'aala atas limpahan Rahmat-Nya sehingga penyusunan tesis dengan judul “Analisis Spasial Faktor Risiko Lingkungan Terhadap Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Di Kabupaten Sambas Propinsi Kalimantan Barat” dapat terselesaikan tepat pada waktu. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan S-2 pada Program Pascasarjana Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis menyadari tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, penulis tidak dapat menyelesaikan tesis ini, atas bantunnya penulis ucapkan banyak terima kasih kepada dr. Onny Setiani, Ph.D selaku pembimbing I dan Dr. M. Zen Rahfiludin, SKM, M. Kes selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan petunjuk, koreksi, perbaikan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini. Dengan penuh kerendahan hati pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada :

1. Prof. Sudharto P. Hadi, MES, Ph.D, Rektor Universitas Diponegoro, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan pada Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.
2. Prof. Dr. dr. Anies, M. Kes, PKK, Direktur Pascasarjana Universitas Diponegoro, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan pada Program Pascasarjana, Program Studi Magister Kesehatan Lingkungan.
3. Dr. dr. Suhartono, M. Kes selaku Ketua Program Studi Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro dan sebagai penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan untuk kesempurnaan tesis ini.
4. Dr. Nurjazuli, SKM, M. Kes sebagai penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan sarannya agar tesis ini lebih sempurna.

5. Dr. Dra. Nur Endah Wahyuningsih, MS sebagai penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan sarannya agar tesis ini lebih sempurna.
6. Ir. Mursid Raharjo, M.Si, selaku dosen yang telah memberikan bimbingan teknis, petunjuk dan koreksi serta saran agar tesis ini lebih sempurna.
7. Drs. Barodji, MS, APU, selaku dosen yang telah memberikan bimbingan teknis, petunjuk dan koreksi serta saran agar tesis ini lebih sempurna.
8. Seluruh Dosen dan Staf Administrasi Program Studi Magister Kesehatan Lingkungan atas segala dukungan dan layanan administrasi sehingga proses penyusunan tesis berjalan lancar.
9. dr. Hj. Juliarti Djuhardi Alwi, MPH, Bupati Sambas yang memberikan kebijakan dan waktu kepada Penulis untuk mengikuti Pendidikan di Program Pasca Sarjana Universitas Dipanegoro Semarang.
10. dr. I Ketut Sukarja, Kepala Dinas Kesehatan serta teman-teman staf Dinas Kesehatan Kabupaten Sambas atas semangat dan suportnya.
11. Kepada istri tercinta Suhlia, ananda Kiki Zulfikri, Fakhri Rizqi tersayang dan saudar-saudaraku yang selalu memberikan pengertian dan semangat serta do'a dalam menyelesaikan tesis ini.
12. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Program Studi Magister Kesehatan Lingkungan atas dukungan dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
13. Semua pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung dalam proses penyelesaian tesis ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini masih jauh dari kata sempurna dan tidak menutup kemungkinan terdapat kesalahan dan kekeliruan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan tesis ini.

Semarang, Juni 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Keaslian Penelitian.....	7
F. Ruang Lingkup.....	10
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. <i>Virus Dengue</i> .....	12
B. <i>Demam Dengue</i> .....	14
C. Demam Berdarah <i>Dengue</i> .....	15
D. Ekologi Vektor Penyakit DBD.....	24
E. Survei Jentik (Pemeriksaan Jentik).....	31
F. Metode Pengendalian Vektor Nyamuk <i>Ae. aegypti</i> .....	33
G. Karakteristik wilayah .....	35
H. Kajian Lingkungan Terhadap <i>Aedes aegypti</i> .....	42
I. Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	48
J. Kerangka Teori .....	56



### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Kerangka Konsep.....	57
B. Hipotesis Penelitian .....	57
C. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	58
D. Populasi dan Sampel.....	59
E. Variabel Penelitian.....	62
F. Definisi Operasional .....	62
G. Instrumen dan Tenaga Penelitian.....	65
H. Sumber dan Pengumpulan Data .....	65
I. Pengolahan Data .....	66
J. Analisis Data.....	67

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

A. Gambaran Umum Kabupaten Sambas .....	69
B. Kasus DBD di Kabupaten Sambas .....	72
C. Analisis Univariat .....	77
D. Analisis Bivariat .....	86
E. Analisis Spasial .....	94

### **BAB V PEMBAHASAN**

A. Perkembangan DBD di Kabupaten Sambas .....	104
B. Faktor Risiko DBD di Kabupaten Sambas .....	105
C. Analisis Spasial Karakteristik Wilayah Kabupaten Sambas .....	106
D. Keterbatasan Penelitian.....	117

### **BAB VI SIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan .....	118
B. Saran .....	119

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1      Daftar Penelitian DBD yang pernah dilakukan .....	8
Tabel 2.1      Tingkat Kepadatan Jentik Aedes.....	33
Tabel 2.2      Bilangan Beufort (Skala Kecepatan Angin).....	47
Tabel 3.1      Variabel Penelitian, Definisi Operasional dan Skala Pengukuran.....	63
Tabel 4.1      Curah Hujan per kecamatan di Kabupaten Sambas .....	71
Tabel 4.2      Penyebaran kasus DBD per Kecamatan di Kabupaten Sambas Tahun 2001 - 2011 .....	74
Tabel 4.3 <i>Incidence Rate</i> (IR) Kasus DBD tiap kecamatan per 100.000 penduduk di Kabupaten Sambas Tahun 2001-2011 .....	75
Tabel 4.4 <i>Case Fatality Rate</i> (CFR) Kasus DBD tiap kecamatan di Kabupaten Sambas Tahun 2001 – 2011 .....	76
Tabel 4.5      Sebaran keberadaan tempat penampungan air hujan di Kabupaten Sambas .....	77
Tabel 4.6      Sebaran suhu udara di Kabupaten Sambas .....	78
Tabel 4.7      Sebaran Kelembaban udara di Kabupaten Sambas .....	79
Tabel 4.8      Sebaran ketinggian wilayah di Kabupaten Sambas .....	81
Tabel 4.9      Sebaran kecepatan angin di Kabupaten Sambas .....	82
Tabel 4.10      Sebaran kepadatan penduduk di Kabupaten Sambas .....	83
Tabel 4.11      Sebaran kepadatan jentik (CI) di Kabupaten Sambas .....	84
Tabel 4.12      Sebaran <i>Incidence Rate</i> (IR) DBD per 100.000 penduduk di Kabupaten Sambas .....	85
Tabel 4.13      Sebaran Hubungan Keberadaan Tempat Penampungan Air Hujan dengan kejadian DBD di Kabupaten Sambas .....	86
Tabel 4.14      Sebaran Suhu Udara dengan kejadian DBD di Kabupaten Sambas .....	87
Tabel 4.15      Sebaran Kelembaban Udara dengan kejadian DBD di Kabupaten Sambas .....	88

Tabel 4.16	Sebaran Curah Hujan dengan kejadian DBD di Kabupaten Sambas .....	89
Tabel 4.17	Sebaran Ketinggian dengan kejadian DBD di Kabupaten Sambas .....	90
Tabel 4.18	Sebaran Kecepatan Angin dengan kejadian DBD di Kabupaten Sambas .....	91
Tabel 4.19	Sebaran Kepadatan Penduduk dengan kejadian DBD di Kabupaten Sambas .....	92
Tabel 4.20	Sebaran Kepadatan Jentik ( <i>container index</i> ) dengan kejadian DBD di Kabupaten Sambas .....	93
Tabel 4.21	Rekapitulasi hubungan antara variabel penelitian dengan kejadian DBD di Kabupaten Sambas .....	94

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Nyamuk <i>Ae. aegypti</i> .....	18
Gambar 2.2 Siklus Hidup Nyamuk <i>Ae. aegypti</i> .....	19
Gambar 2.3 Perbedaan <i>comb Ae. aegypti</i> dan <i>Ae. albopictus</i> .....	23
Gambar 2.4 Kaitan Subsistem yang Menyebabkan Nyamuk <i>Ae. aegypti</i> menjadi vektor .....	31
Gambar 2.5 Diagram Alur Kerangka Teori .....	56
Gambar 3.1 Diagram Kerangka Konsep .....	57
Gambar 4.1 Grafik Curah Hujan per bulan di Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas Tahun 2007-2011.....	71
Gambar 4.2 Grafik Kasus DBD di Kabupaten Sambas Tahun 2001-2011...	73
Gambar 4.3 Grafik IR dan CFR Kasus DBD di Kabupaten Sambas Tahun 2001-2011 .....	73
Gambar 4.4 Grafik Kasus DBD berdasarkan Curah Hujan per Kecamatan di Kabupaten Sambas .....	80
Gambar 4.5 Peta Spasial risiko kejadian DBD per 100.000 penduduk lima tahun terakhir .....	95
Gambar 4.6 Peta Spasial wilayah penelitian .....	96
Gambar 4.7 Peta Spasial Startifikasi Kejadian DBD .....	97
Gambar 4.8 Peta Spasial Kejadian DBD Berdasarkan Suhu Udara.....	98
Gambar 4.9 Peta Spasial Kejadian DBD Berdasarkan Kelembaban Udara..	99
Gambar 4.10 Peta Spasial Kejadian DBD Berdasarkan Curah Hujan .....	99
Gambar 4.11 Peta Spasial Kejadian DBD Berdasarkan Ketinggian Wilayah	100
Gambar 4.12 Peta Spasial Kejadian DBD Berdasarkan Kecepatan Angin.....	101
Gambar 4.13 Peta Spasial Kejadian DBD Berdasarkan Kepadatan Penduduk	102
Gambar 4.14 Peta Spasial Kejadian DBD Berdasarkan Kepadatan Jentik ( <i>container index</i> ).....	103

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Surat Izin Penelitian dari Pemerintah Kabupaten Sambas ....	L.1
Lampiran II	Rekapitulasi Hasil Survei Jentik .....	L.2
Lampiran III	Hasil Pengukuran Lapangan Unsur Iklim Lingkungan .....	L.3
Lampiran IV	Hasil Uji Analisis Data	L.4
Lampiran V	Dokumentasi .....	L.5

## ABSTRAK

Abdul Syukur

ANALISIS SPASIAL FAKTOR RISIKO LINGKUNGAN TERHADAP KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI KABUPATEN SAMBAS PROPINSI KALIMANTAN BARAT

xv + 120 halaman, 25 tabel, 20 gambar, 5 lampiran

Penyakit DBD di Kabupaten Sambas sampai saat ini masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang belum terpecahkan. Kasus DBD setiap tahun terjadi, bahkan tidak sedikit menyebabkan kematian. Tahun 2009 telah terjadi 1.332 kasus DBD dengan IR = 270,95 per 100.000 penduduk dengan CFR=2,0%. Kondisi iklim dan geografis kabupaten tersebut mendukung perkembangbiakan vektor penyakit tersebut sehingga mendukung kejadian penyakit DBD.

Tujuan penelitian ini menganalisis hubungan keberadaan tempat penampungan air hujan dan menganalisis spasial pengaruh faktor risiko lingkungan terhadap distribusi kejadian DBD di Kabupaten Sambas

Jenis penelitian observasional desain penelitian *case control* dimana populasi penelitian kasus DBD dan spasial dengan unit analisis kecamatan. Analisis secara univariat menggunakan distribusi frekuensi, bivariat menggunakan uji *che-square* serta analisis spasial menggunakan dengan *arcview 3.3*.

Hasil analisis bivariat signifikan antara keberadaan tempat penampungan air hujan dengan kejadian DBD ( $p = 0,027$  dan OR = 2,616) Analisis spasial curah hujan, kepadatan penduduk dan kepadatan jentik (*container index*) berpengaruh terhadap sebaran kejadian DBD di Kabupaten Sambas sedangkan suhu udara, kelembaban udara, ketinggian wilayah dan kecepatan angin tidak berpengaruh terhadap sebaran kejadian DBD.

Keberadaan tempat penampungan air hujan berhubungan dengan kejadian DBD. Curah hujan, kepadatan penduduk dan kepadatan jentik (*container index*) berpengaruh terhadap sebaran kejadian DBD di Kabupaten Sambas sedangkan suhu udara, kelembaban udara, ketinggian wilayah dan kecepatan angin tidak berpengaruh terhadap sebaran kejadian DBD. Perlu pemantauan jentik dan abatisasi secara rutin dan masyarakat ikut berperan aktif dalam pencegahan dan pemberantasan DBD dengan menutup semua tempat penampungan air hujan (drum, tempayan) sebelum dan sesudah digunakan.

Kata kunci : spasial, risiko, lingkungan, DBD, Sambas, Kalimantan Barat

Daftar pustaka: 66 (1992-2011)

## ABSTRACT

Abdul Syukur

### SPATIAL ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL RISK FACTORS FOR INCIDENT DENGUE HEMORRHAGIC FEVER (DHF) IN SAMBAS OF DISTRICT WEST KALIMANTAN PROVINCE

xv, 120 pages, 25 tables, 20 figures, 5 enclosures

Dengue fever in Sambas regency today is still one public health problem unsolved. Dengue cases occur each year, even some leading to death. In 2009 1332 cases of dengue fever have occurred with IR = 270.95 per 100,000 population with CFR = 2.0%. Climatic conditions and geographical districts to support the proliferation of disease vectors that support dengue disease events.

This research observational study design of case control studies of dengue cases in which the study population and spatial sub-units of analysis. Univariate analysis using frequency distributions, bivariate using che-square test and a spatial analysis using ArcView 3.3.

Significant results of bivariate analysis between the presence of rain water reservoirs with dengue incidence ( $p = 0.027$  and OR = 2.616) spatial analysis of rainfall, population density and the density of larvae (container index) affects the distribution of the incidence of dengue in the district of Sambas while the air temperature, air humidity, the height and wind speed had no effect on the distribution of the incidence of dengue.

The presence of rain water reservoirs associated with the incidence of dengue. Rainfall, population density and the density of larvae (container index) affects the distribution of the incidence of dengue in the district of Sambas while the air temperature, humidity, altitude and the wind speed had no effect on the distribution of the incidence of dengue. Necessary monitoring and abatisasi larvae are routinely and actively contributed to society in the prevention and eradication of dengue fever by closing all rain water reservoirs (drums, jars) before and after use.

Key Words : spatial, risk, environment, DHF, Sambas, West Kalimantan

Bibliography : 66 (1992-2011)